

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 1 3 日
Date of Application:

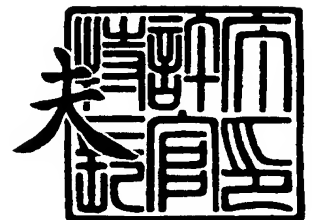
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 3 5 0 6 2
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 3 5 0 6 2]

出 願 人 ミライアル株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 0 9 2 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 KMC052

【提出日】 平成15年 2月13日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 H01L 21/68
B65D 85/00

【発明者】

【住所又は居所】 熊本県菊池郡泗水町大字吉富字今寺 3 4 株式会社柿崎
製作所 熊本事業所内

【氏名】 松鳥 千明

【発明者】

【住所又は居所】 熊本県菊池郡泗水町大字吉富字今寺 3 4 株式会社柿崎
製作所 熊本事業所内

【氏名】 小山 貴立

【特許出願人】

【識別番号】 000140890

【氏名又は名称】 株式会社柿崎製作所

【代表者】 兵部 行遠

【代理人】

【識別番号】 100090620

【弁理士】

【氏名又は名称】 工藤 宣幸

【電話番号】 03(3981)8899

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013664

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9203523

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 薄板収納容器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の薄板を収納支持する容器本体と、当該容器本体を塞いで内部を密封する蓋体とを備えた薄板収納容器において、

上記蓋体の内側面に設けられて上記薄板を 1 枚ずつ一定間隔を空けて支持する薄板支持部材を備え、

当該薄板支持部材が、上記薄板の周縁に嵌合して薄板を支持する当接片と、当該当接片を弾性的に支持する支持部と、当該支持部を並列に複数本一定間隔を空けて一体的に支持して上記蓋体の内側面側に取り付けられる基端支持棒部とを備え、

上記支持部の基端が上記基端支持棒部に一体的に連結されると共に、上記当接片が上記支持部の途中に設けられ、上記支持部の先端が上記蓋体の内側面側に当接して上記当接片をその両側から弾性的に支持することを特徴とする薄板収納容器。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の薄板収納容器において、

上記支持部の基端側が長く成形されると共に先端側が短く成形されたことを特徴とする薄板収納容器。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 に記載の薄板収納容器において、

上記支持部が、上記当接片の両側で容器本体内の薄板側へ隆起させて成形されたことを特徴とする薄板収納容器。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の薄板収納容器において、

上記蓋体の内側面に、上記支持部の先端側を支持する支持台を設けたことを特徴とする薄板収納容器。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の薄板収納容器において、

上記支持台に、上記支持部の先端側が嵌合して支持される嵌合部を設けたことを特徴とする薄板収納容器。

【請求項 6】 請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の薄板収納容器において、

上記支持部の先端側に、上記蓋体の内側面に当接して上記当接片を先端側から

弾性的に支持する支持台部を設けたことを特徴とする薄板収納容器。

【請求項 7】 請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の薄板収納容器において、
上記薄板支持部材を 2 つ互いに向き合わせて取り付けられ、
各薄板支持部材の当接片が交互に組み合って一列に並び、上記薄板を 1 枚ずつ
一定間隔を空けて支持することを特徴とする薄板収納容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、容器本体内に収納された複数の薄板を確実に支持することができる
薄板収納容器に関する。

【0002】

【従来の技術】

薄板収納容器としては、半導体シリコンウエハを内部に複数枚収納して保管し
たり移送したりする容器が一般的に知られている。このようなウエハ収納容器で
は、収納される複数のウエハを互いに接触しないように一定間隔を空けて支持す
る必要がある。このため、容器本体内に、ウエハを一定間隔を空けて支持する支
持部材が設けられていると共に、蓋体の内側面にも支持部材が設けられている。

【0003】

この蓋体の支持部材の一例を図 2 に示す。

【0004】

図中の 1 は上部カバーである。上部カバー 1 の内側面（下側面）にはウエハ 3
を上側から支持する支持部材としてのウエハ押え 2 が設けられている。上部カバ
ー 1 の下側には、容器本体（図示せず）内に収納されたウエハ 3 が位置してい
る。

【0005】

ウエハ押え 2 は、左右から交互に延びた支持腕部 4 を備えている。この支持腕
部 4 は、その基端が上部カバー 1 側に固定され、その先端がウエハ 3 側へ延出さ
れている。そして、支持腕部 4 の先端のホールドダウン部材 5 がウエハ 3 の周縁
部に嵌合して、ウエハ 3 を 1 枚ずつ一定間隔を空けて支持するようになっている

。

【0006】

【特許文献1】

特表平4-505263号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記構成の薄板収納容器では、ウエハ押え2の支持腕部4が、その基端を上部カバー1側に固定されて先端を自由端にした片持ち状態になっているため、支持腕部4は比較的弱い力でウエハ3を支持することになり、ウエハ3を強く支持することは難しい。このため、大径で質量の大きいウエハ3を支持する場合は、ウエハ3を確実に支持することは難しく、ウエハ3が容器内でぐらついてしまうという問題がある。

【0008】

また、片持ちのウエハ押え2の場合、その先端のホールドダウン部材5が基端部を中心にして回転するため、ウエハ3がずれると、ウエハ押え2の先端のホールドダウン部材5とウエハ3の周縁との間で摩擦が生じて、塵埃等が発生してしまうという問題点がある。

【0009】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたもので、収納された薄板を確実に支持すると共に、塵埃等の発生を押さえる薄板収納容器を提供することを目的とする。

。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために第1の発明に係る薄板収納容器は、内部が清浄に保たれた状態で複数の薄板を収納支持する容器本体と、当該容器本体を塞いで内部を密封する蓋体とを備えた薄板収納容器において、上記蓋体の内側面に設けられて上記薄板を1枚ずつ一定間隔を空けて支持する薄板支持部材を備え、当該薄板支持部材が、上記薄板の周縁に嵌合して薄板を支持する当接片と、当該当接片を弾性的に支持する支持部と、当該支持部を並列に複数本一定間隔を空けて一体的

に支持して上記蓋体の内側面側に取り付けられる基端支持棒部とを備え、上記支持部の基端が上記基端支持棒部に一体的に連結されると共に、上記当接片が上記支持部の途中に設けられ、上記支持部の先端が上記蓋体の内側面側に当接して上記当接片をその両側から弾性的に支持することを特徴とする。

【0 0 1 1】

上記構成により、支持部が当接片をその両側から弾性的に支持するため、大径で質量の大きい薄板に対しても確実に支持することができる。

【0 0 1 2】

第 2 の発明に係る薄板収納容器は、第 1 の発明に係る薄板収納容器において、上記支持部の基端側が長く成形されると共に先端側が短く成形されたことを特徴とする。

【0 0 1 3】

上記構成により、支持部は、基端支持棒部が蓋体の内側面側に取り付けられて基端部が固定された状態で当接片を支持する。このとき、基端支持棒部から当接片までを長く成形したので、当接片が薄板の周縁に当接する当初においては、支持部が当接片を弱い力で薄板の周縁に押し当てる。そして、支持部のうち当接片の先端側が蓋体の内側面側に当接すると、当接片はその両側から弾性的に支持される。このとき、当接片から先の先端側が短く成形されたので、当接片を強い力で薄板の周縁に押し当てる。支持部は、当接片の両側でその弾性係数はほとんど変わらないが、先端側の方が短いため、強い力で当接片を支持する。

【0 0 1 4】

第 3 の発明に係る薄板収納容器は、第 1 又は第 2 の発明に係る薄板収納容器において、上記支持部が、上記当接片の両側で容器本体内の薄板側へ隆起させて成形されたことを特徴とする。

【0 0 1 5】

上記構成により、支持部を当接片の両側で容器本体内の薄板側へ隆起させることで、この隆起して斜めになった部分が、強い弾性力を発揮する。

【0 0 1 6】

第 4 の発明に係る薄板収納容器は、第 1 乃至第 3 の発明のいずれかに係る薄板

収納容器において、上記蓋体の内側面に、上記支持部の先端側を支持する支持台を設けたことを特徴とする。

【0 0 1 7】

上記構成により、蓋体の内側面に設けた支持台が支持部の先端側を支持することで、支持部が両側から支持される。これにより、当接片が支持部によって両側から支持される。

【0 0 1 8】

第 5 の発明に係る薄板収納容器は、第 4 の発明に係る薄板収納容器において、上記支持台に、上記支持部の先端側が嵌合して支持される嵌合部を設けたことを特徴とする。

【0 0 1 9】

上記構成により、支持台の嵌合部に支持部の先端側が嵌合することで、支持部の先端側が安定して支持される。これにより、当接片が支持部によって安定して支持される。

【0 0 2 0】

第 6 の発明に係る薄板収納容器は、第 1 乃至第 5 の発明のいずれかに係る薄板収納容器において、上記支持部の先端側に、上記蓋体の内側面に当接して上記当接片を先端側から弾性的に支持する支持台部を設けたことを特徴とする。

【0 0 2 1】

上記構成により、支持台部が蓋体の内側面に当接することで、当接片を先端側から弾性的に支持する。

【0 0 2 2】

第 7 の発明に係る薄板収納容器は、第 1 乃至第 6 の発明のいずれかに係る薄板収納容器において、上記薄板支持部材を 2 つ互いに向き合わせて取り付けられ、各薄板支持部材の当接片が交互に組み合って一列に並び、上記薄板を 1 枚ずつ一定間隔を空けて支持することを特徴とする。

【0 0 2 3】

上記構成により、多数の薄板を 1 枚ずつ一定間隔を空けて支持することができる。

【0024】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を添付図面に基づいて説明する。

【0025】

本実施形態では薄板としての半導体シリコンウエハを収納して輸送する収納容器を例に説明する。

【0026】

このウエハ収納容器 11 は、図 3, 4 に示すように、内部に半導体シリコンウエハ（図示せず）を多数枚収納する容器本体 12 と、この容器本体 12 内の対向する側壁にそれぞれ設けられ、内部に収納された多数枚の半導体シリコンウエハを一定間隔をおいて平行にその両側から保持するウエハ支持板 13 と、容器本体 12 の上側開口を気密に塞いで内部を清浄に保つ蓋体 14 とから構成されている。

【0027】

容器本体 12 の上端部には、蓋体 14 が嵌合するための蓋体受け部 15 が設けられている。この蓋体受け部 15 は容器本体 12 の上端部を、蓋体の寸法まで広げて形成されている。蓋体 14 と蓋体受け部 15 の間には、蓋体 14 を容器本体 12 側に固定するための種々の固定手段（図示せず）が設けられる。

【0028】

なお、図 3 中の 16 は製造ライン等に設けられた搬送装置（図示せず）で搬送される際にその腕部で掴まれる搬送用フランジ部である。17 は作業者が手で持って容器本体 12 を持ち運んだり、持ち上げて縦にしたり横にしたりするためのハンドル 17 である。

【0029】

蓋体 14 の内側面（図 4 中の上側面）には薄板支持部材 21 が設けられている。この薄板支持部材 21 は、容器本体 12 に収納された半導体シリコンウエハをその上側から 1 枚ずつ一定間隔を空けて支持するための部材である。この薄板支持部材 21 を、図 1 及び図 4 から図 8 に基づいて説明する。

【0030】

薄板支持部材 21 は主に、半導体シリコンウエハの周縁に嵌合して半導体シリコンウエハを支持する当接片 22 と、当接片 22 を弾性的に支持する支持部 23 と、支持部 23 を並列に複数本一定間隔を空けて一体的に支持して蓋体 14 の内側面側（図 4 中の上側面側）に取り付けられる基端支持棒部 24 とから構成されている。

【0031】

当接片 22 の半導体シリコンウエハに対向する面には嵌合溝 26 が設けられている。この嵌合溝 26 は、半導体シリコンウエハの周縁に嵌合して半導体シリコンウエハを支持するための部分である。当接片 22 の両側には支持部 23 が一体的に設けられている。

【0032】

支持部 23 は、当接片 22 と一体的に成形されて当接片 22 を支持するための部材である。支持部 23 は、弾性を有する合成樹脂で棒状に成形されて、当接片 22 を弾性的に支持する。当接片 22 は支持部 23 の途中に設けられている。これにより、支持部 23 は当接片 22 を境にして基端支持部 23A と先端支持部 23B に分かれている。基端支持部 23A は、当接片 22 と基端支持棒部 24 に一体的に成形されて、基端支持棒部 24 に支持された状態で当接片 22 を支持する。先端支持部 23B は、その基端が当接片 22 と一体的に成形されている。先端支持部 23B の先端には当て板部 25 が形成されている。当て板部 25 は、後述する支持台 32 の嵌合部 32A に嵌合して（図 8 の状態）、先端支持部 23B を支持する。これにより、当接片 22 は、基端支持部 23A 及び先端支持部 23B によって両側から弾性的に支持されている。

【0033】

基端支持部 23A は長く成形され、先端支持部 23B は短く成形されている。基端支持部 23A を長く成形することで、当接片 22 が半導体シリコンウエハの周縁に当接する当初において、基端支持部 23A が当接片 22 を弱い力で半導体シリコンウエハの周縁に押し当てる。また、先端支持部 23B を短く成形することで、その先端の当て板部 25 が蓋体 14 の内側面側に当接して、当接片 22 を強い力で支持する。これにより、当接片 22 を強い力で半導体シリコンウエハの

周縁に押し当てることができる。

【0034】

先端支持部23Bは、支持台32の嵌合部32Aとの間に一定の隙間を設ける場合と、隙間を設けない場合とがある。隙間を設ける場合は、当接片22が半導体シリコンウエハの周縁に当接した状態で、当接片22が基端支持部23Aだけで片側から支持され、半導体シリコンウエハを弱い力で支持する。そして、ウエハ収納容器11が揺すられる等の外力によって半導体シリコンウエハが大きく揺れると、当接片22が押されて、先端支持部23Bが支持台32の嵌合部32Aに接触して、半導体シリコンウエハを両側から強い力で弾性的に支持することになる。隙間を設けない場合は、最初から半導体シリコンウエハを強い力で支持することになる。

【0035】

支持部23のうち当接片22の両側部は、当接片22を容器本体12内の半導体シリコンウエハ側へ隆起させるように成形されている。支持部23のうち、隆起によって斜めになった部分で弾性力を強めている。

【0036】

基端支持棒部24は、各支持部23を一定間隔を保った状態で平行に支持するための部材である。この基端支持棒部24は、各支持部23を支持すると共に、後述する支持溝34に嵌合して、蓋体14の内側面に固定されるようになっている。

【0037】

蓋体14の内側面には帯状突起31が設けられている。この帯状突起31は、支持部23の先端を支持するための部材である。帯状突起31は、支持台32と支持凹部33とが交互に配設されて構成されている。帯状突起31は、蓋体14の内側面に平行に2つ設けられている。これは、対向して2つ設けられる薄板支持部材21の各当て板部25をそれぞれ支持するためである。各帯状突起31の支持台32と支持凹部33は互いにずらして設けられている。即ち、支持台32と支持凹部33とが互いに対向するように配設されている。

【0038】

帯状突起 31 の支持台 32 は、支持部 23 の先端の当て板部 25 を支持するた
めの部材である。支持台 32 には嵌合部 32A が設けられている。この嵌合部 32A は、支持部 23 の先端の当て板部 25 を嵌合して支持するための部分である。嵌合部 32A は、当て板部 25 が嵌合する凹状に形成されて、左右へのズレも支持している。

【0039】

支持凹部 33 は、基端支持部 23A を通して支持するための部分である。支持凹部 33 は、支持台 32 に比べて低く形成されている。支持凹部 33 の高さは支持部 23 の使用態様に応じて適宜設定される。半導体シリコンウエハを強い力で支持したいときは、支持台 32 と支持凹部 33 とで支持する。このため、支持凹部 33 を、基端支持部 23A が当接できる程度の高さに設定する。半導体シリコンウエハをあまり強くない力で支持したいときは、基端支持棒部 24 と支持台 32 とで支持する。このため、支持凹部 33 は、基端支持部 23A が接触しないように低く設定する。

【0040】

2 つの帯状突起 31 の外側には、薄板支持部材 21 の基端支持棒部 24 を嵌合して支持するための支持溝 34 が設けられている。支持溝 34 は、基端支持棒部 24 が嵌合できる寸法の溝状に形成されている。この 2 つの支持溝 34 に 2 つの互いに対向した薄板支持部材 21 の基端支持棒部 24 がそれぞれ嵌合することで、各薄板支持部材 21 の当接片 22 が交互に組み合っ一列に並び、半導体シリコンウエハを 1 枚ずつ一定間隔を空けて支持するようになっている。2 つの薄板支持部材 21 は全く同じ構造で、互いに対向して配設される。

【0041】

[動作]

以上のように構成された薄板収納容器は、次のようにして使用される。

【0042】

まず、容器本体 12 内に複数の半導体シリコンウエハが収納される。このとき、各半導体シリコンウエハは、ウエハ支持板 13 によって一定間隔を空けた状態で支持される。

【0043】

この状態で、容器本体12の蓋体受け部15に蓋体14が取り付けられる。これにより、各薄板支持部材21の当接片22が各半導体シリコンウエハに嵌合して支持する。

【0044】

当接片22が嵌合した状態で、蓋体14が蓋体受け部15内に深くはめ込まれると、当接片22が蓋体14の内側面側へ押し上げられる。これにより、支持溝34に固定された基端支持棒部24に支持された基端支持部23Aで比較的弱き力によって当接片22を支持して各半導体シリコンウエハを支持する。または、支持部23の当て板部25が支持台32の嵌合部32Aに嵌合して当接片22をその両側から支持して、強い力で各半導体シリコンウエハを支持する。または、基端支持部23Aが支持凹部33に当接して、対向する支持台32と支持凹部33とで当接片22を支持する。即ち、対向する支持台32と支持凹部33とで直接的に支持部23を支持して、間接的に当接片22を支持する。これにより、さらに強い力で各半導体シリコンウエハを支持する。

【0045】

[効果]

以上により、小型の軽い半導体シリコンウエハでも、大型の重い半導体シリコンウエハでも、最適な強さで確実に支持することができるようになる。

【0046】

また、接触部分での摩擦がほとんど発生せず、塵埃等の発生を抑えることができる。

【0047】

薄板支持部材21は、互いに対向して各当接片22が交互に配設されるようになっているため、1つの薄板支持部材21の各当接片22及び支持部23の間隔が広く取れるため、金型による成形が容易になる。金型自体も、あまり複雑にならないため、安価に製造することができる。これにより、薄板支持部材21の製造コストを低く抑えることができる。

【0048】

[変形例]

(1) 上記実施形態では、薄板支持部材 21 を互いに対向して 2 つ設けたが、収納する半導体シリコンウエハの枚数に応じて 1 つだけ設けたり、3 つ以上設けたりしてもよい。この場合も、上記同様の作用、効果を奏することができる。

【0049】

(2) 上記実施形態では、蓋体 14 の内側面に支持台 32 を設けて支持部 23 の先端側を支持するようにしたが、図 9 に示すように、支持部 23 の先端の当て板部 25 に支持台部 41 を直接取り付けでもよい。また、図 10 に示すように、先端支持部 23B の部分を蓋体 14 の内側面まで延ばして支持片 42 としてもよい。この場合も、上記同様の作用、効果を奏することができる。

【0050】**【発明の効果】**

以上詳述したように、本発明の薄板収納容器によれば次のような効果を奏する。

【0051】

小型の軽い薄板でも、大型の重い薄板でも、最適な強さで確実に支持することができるようになる。

【0052】

接触部分での摩擦がほとんど発生せず、塵埃等の発生を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明に係る薄板収納容器の薄板支持部材を上側から示す斜視図である。

【図 2】

従来の薄板支持部材を示す要部断面図である。

【図 3】

本発明に係る薄板収納容器の容器本体を示す斜視図である。

【図 4】

本発明に係る薄板収納容器の蓋体を示す斜視図である。

【図 5】

本発明に係る薄板収納容器の薄板支持部材を下側から示す斜視図である。

【図 6】

本発明に係る薄板収納容器の薄板支持部材を示す側面図である。

【図 7】

本発明に係る薄板収納容器の蓋体の帯状突起を示す斜視図である。

【図 8】

本発明に係る薄板収納容器の薄板支持部材を示す斜視図である。

【図 9】

第 1 変形例示す側面図である。

【図 10】

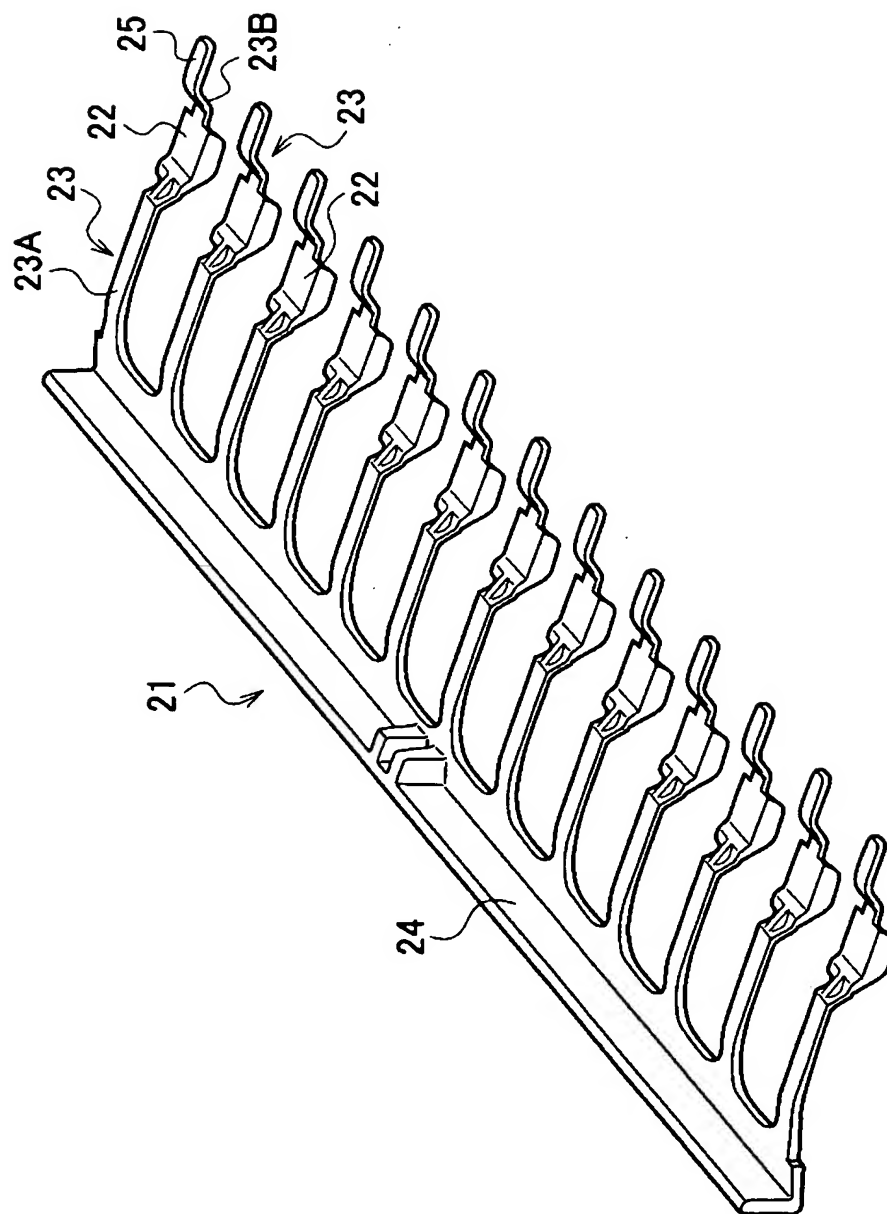
第 2 変形例示す側面図である。

【符号の説明】

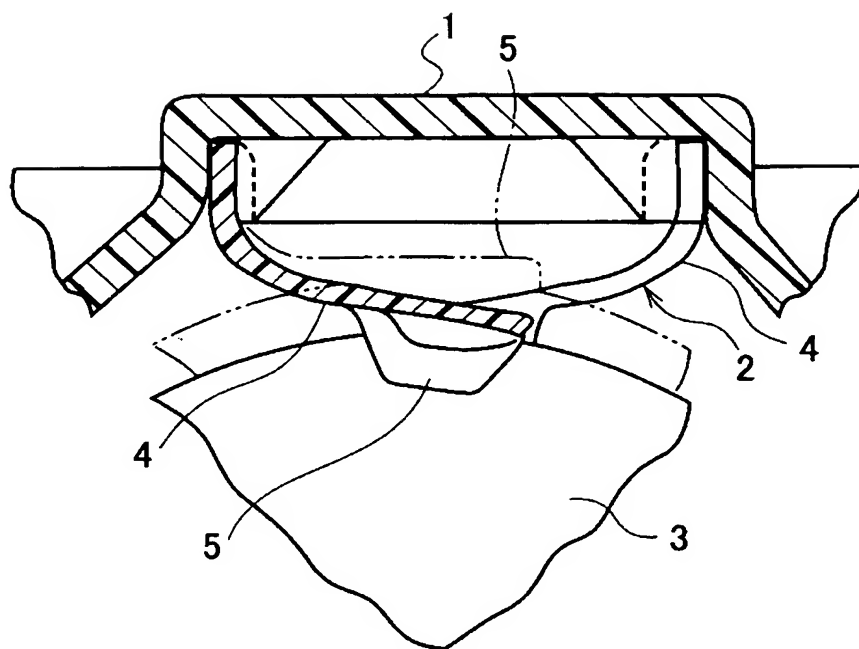
11：ウエハ収納容器、12：容器本体、13：ウエハ支持板、14：蓋体、
15：蓋体受け部、21：薄板支持部材、22：当接片、23：支持部、24：
基端支持棒部、25：当て板部、26：嵌合溝、31：帯状突起、32：支持台
、33：支持凹部、34：支持溝。

【書類名】 図面

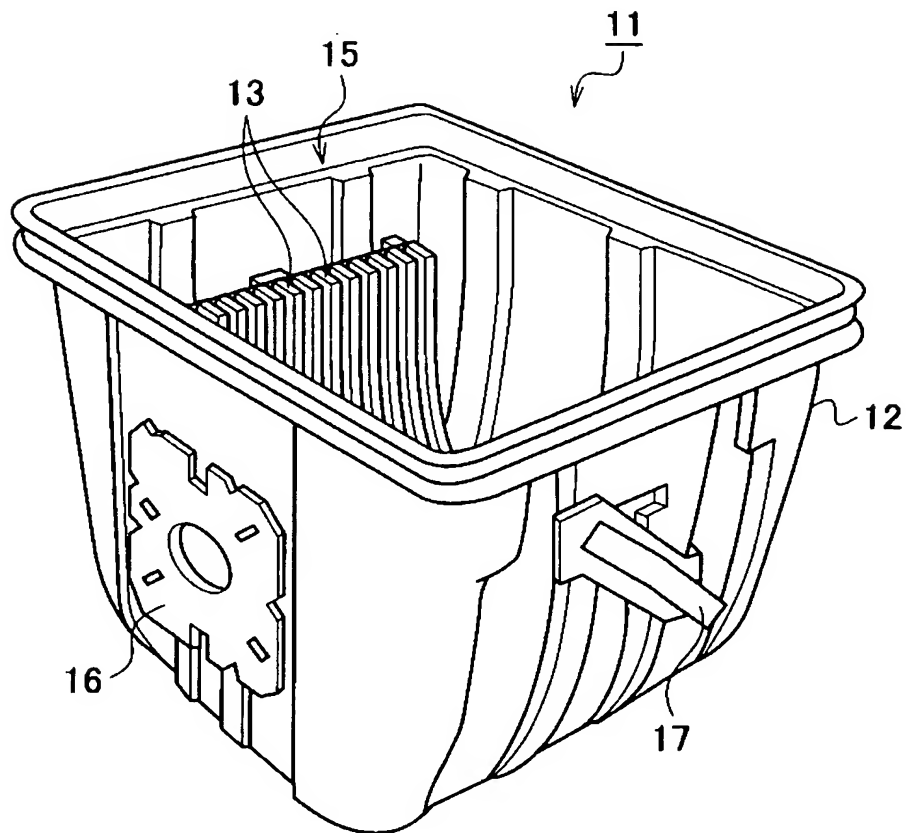
【図 1】



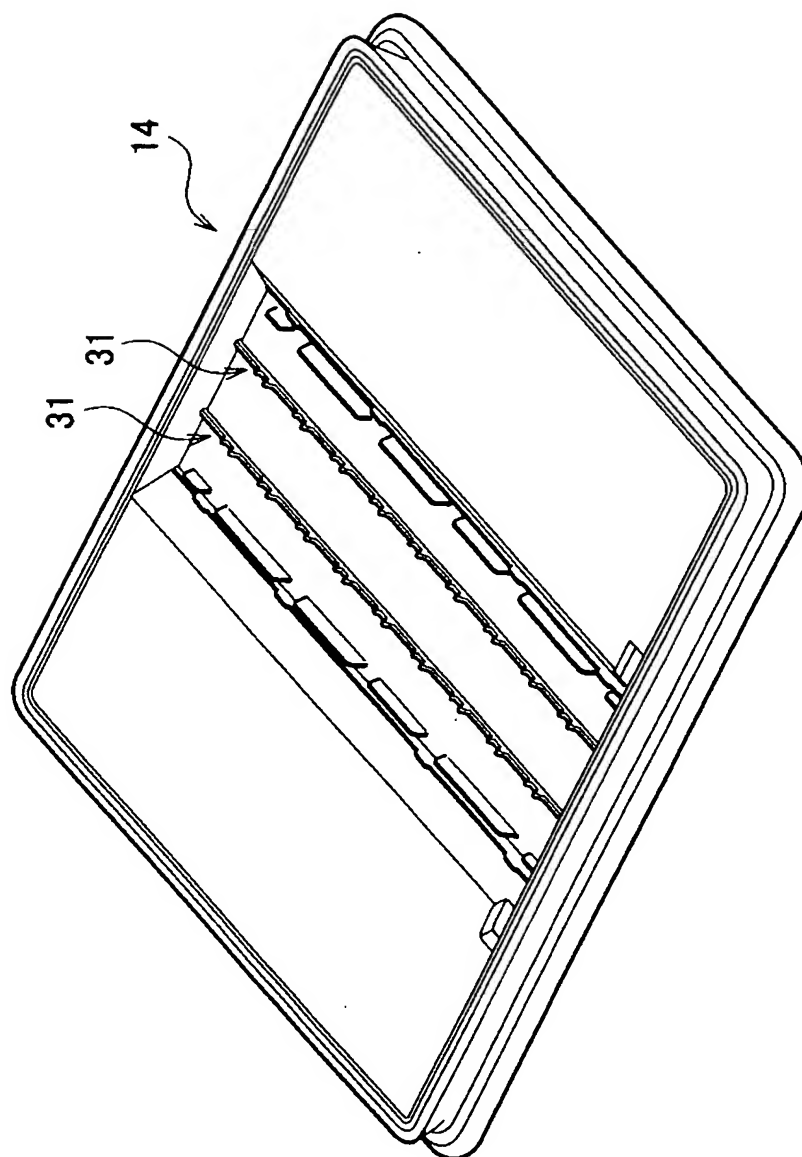
【図 2】



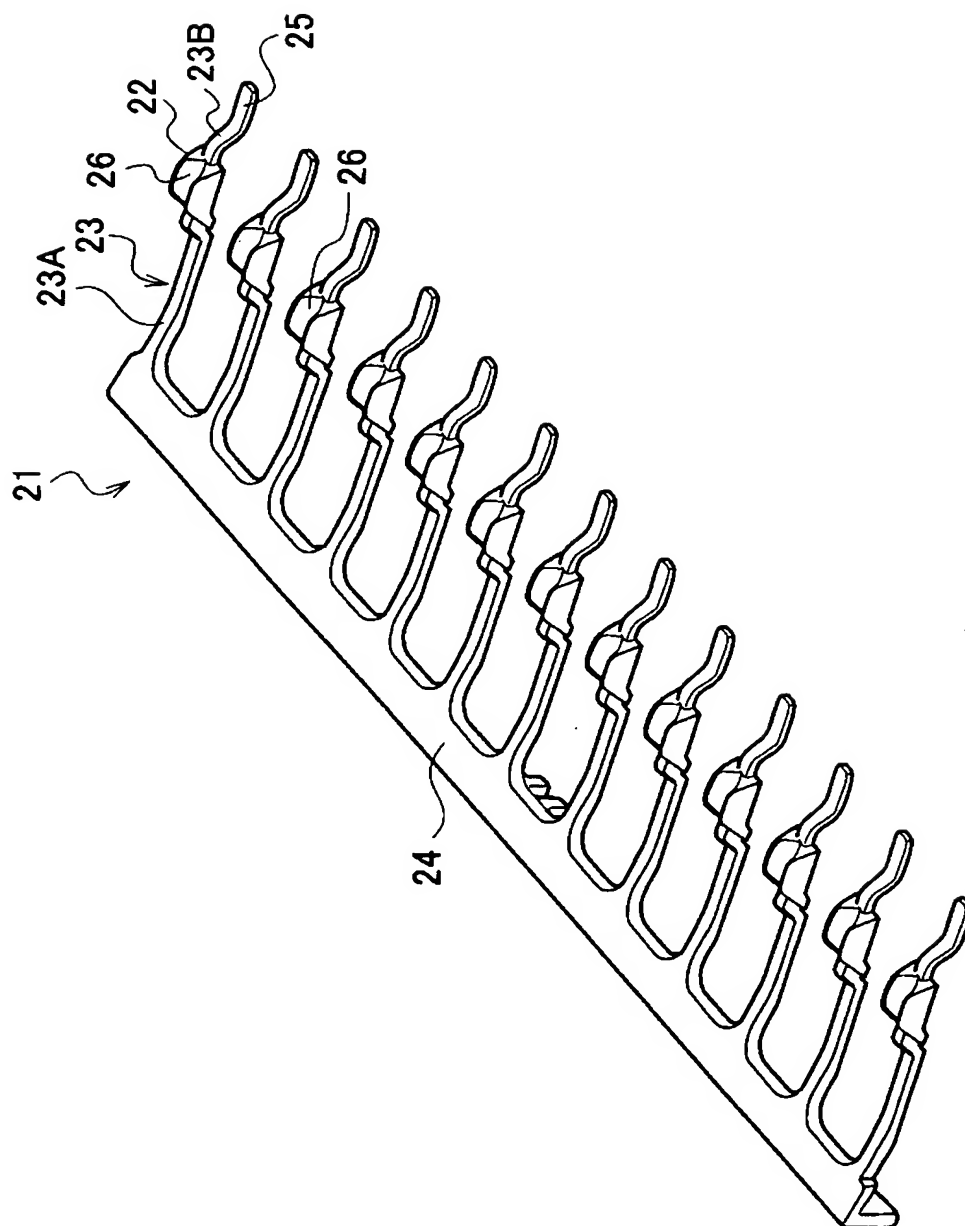
【図 3】



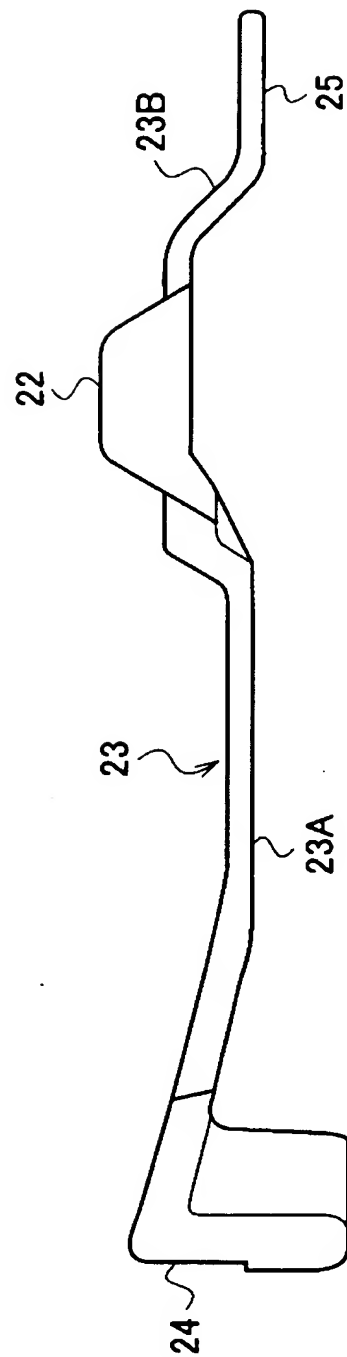
【図 4】



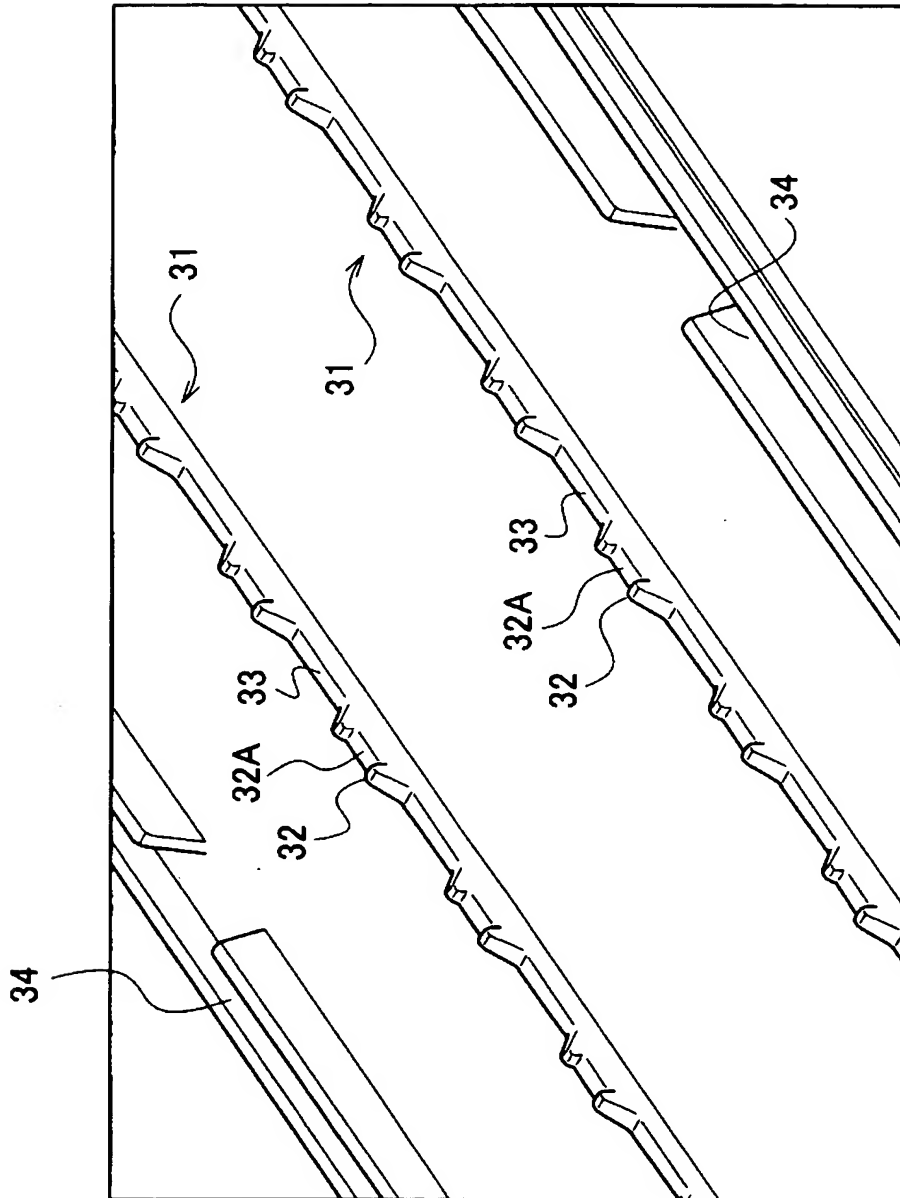
【図 5】



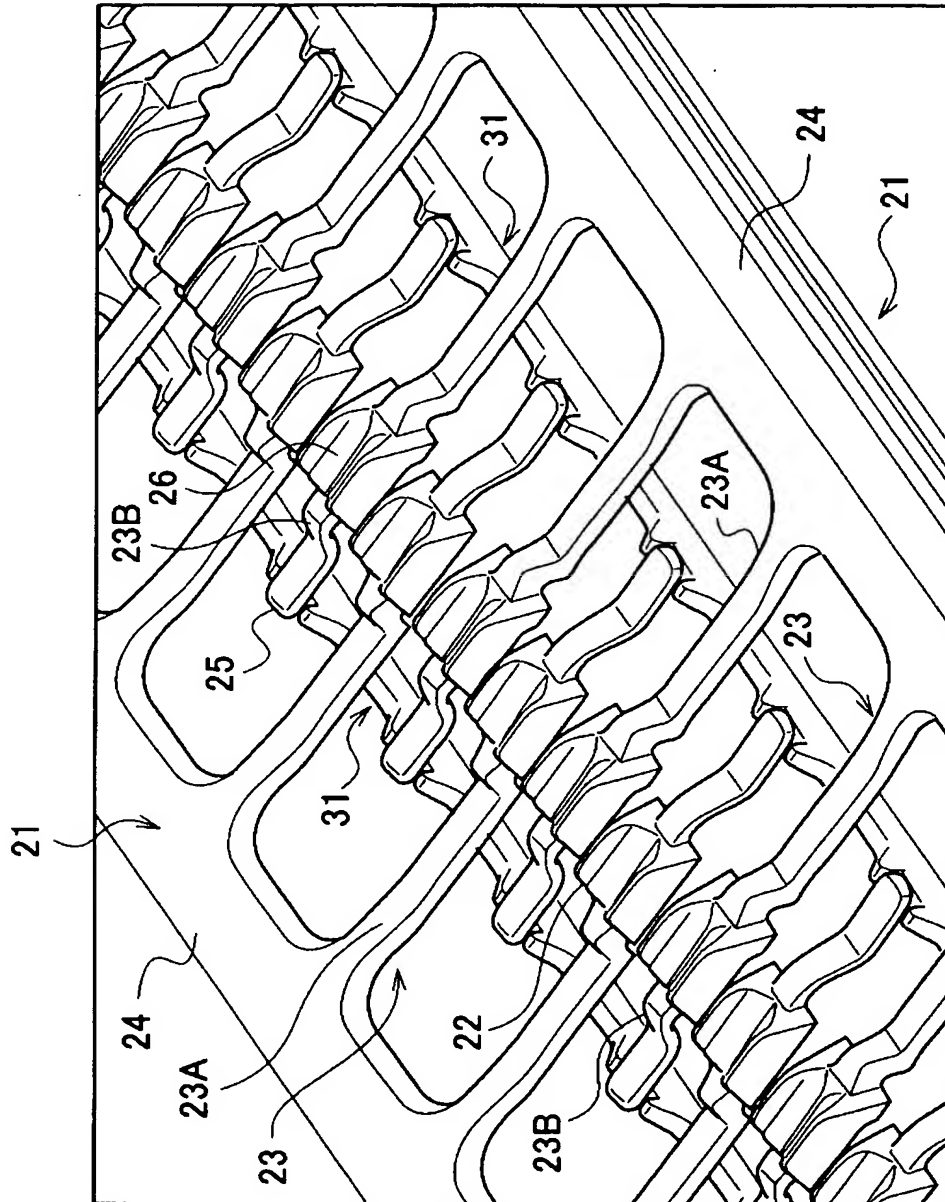
【図 6】



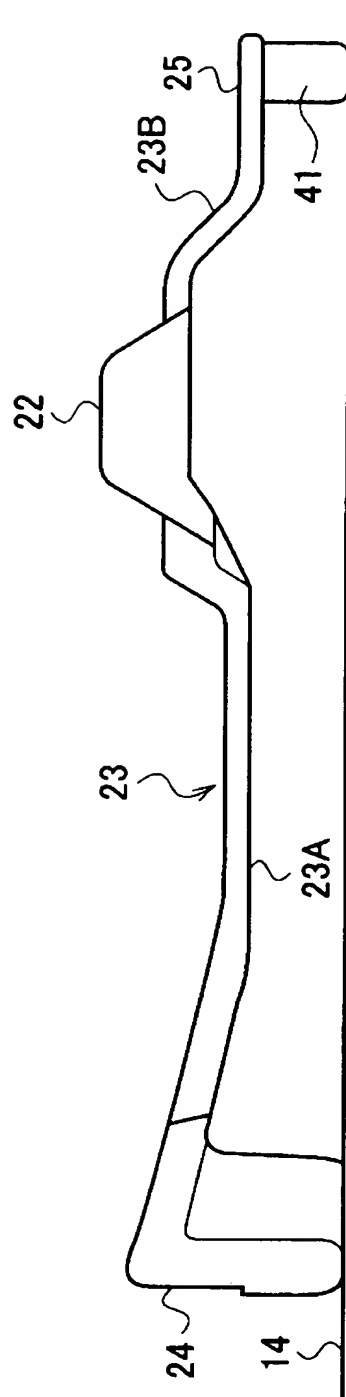
【図 7】



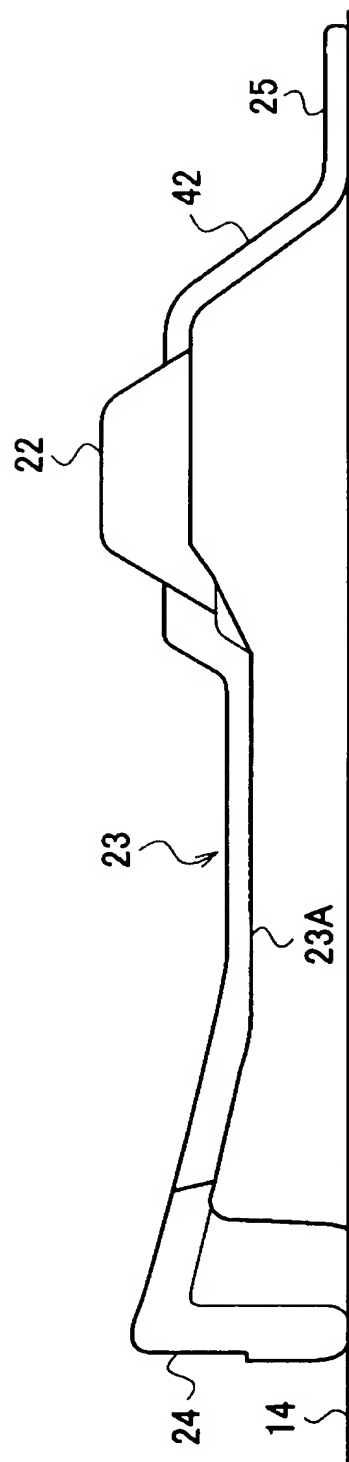
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 小型の軽いウエハでも大型の重いウエハでも最適な強さで確実に支持する。

【解決手段】 複数のウエハを収納支持する容器本体 12 と、容器本体 12 を塞いで内部を密封する蓋体 14 とを備えたウエハ収納容器 11 である。蓋体 14 の内側面に設けられてウエハを 1 枚ずつ一定間隔を空けて支持する薄板支持部材 21 を備えた。薄板支持部材 21 は、ウエハの周縁に嵌合してウエハを支持する当接片 22 と、当接片 22 を弾性的に支持する支持部 23 と、支持部 23 を並列に複数本一定間隔を空けて一体的に支持して蓋体 14 の内側面側に取り付けられる基端支持棒部 24 とを備えた。支持部 23 の基端が基端支持棒部 24 に一体的に連結され、支持部 23 の先端が蓋体 14 の支持台 32 の嵌合部 32A に当接して、当接片 22 をその両側から弾性的に支持する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 3 5 0 6 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 4 0 8 9 0]

- | | |
|----------|-----------------------|
| 1. 変更年月日 | 1 9 9 0 年 8 月 2 9 日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 東京都豊島区西池袋 1 - 1 8 - 2 |
| 氏 名 | 株式会社柿崎製作所 |
| | |
| 2. 変更年月日 | 2 0 0 3 年 9 月 1 0 日 |
| [変更理由] | 名称変更 |
| 住 所 | 東京都豊島区西池袋 1 - 1 8 - 2 |
| 氏 名 | ミライアル株式会社 |